

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL
CURSO DE INFORMÁTICA E CIDADANIA

ROSELI KREPEL

USABILIDADE NO *WEBSITE* DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ -
SETOR LITORAL: ANÁLISE E POSSIBILIDADES

MATINHOS

2014

ROSELI KREPEL

USABILIDADE NO *WEBSITE* DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ -
SETOR LITORAL: ANÁLISE E POSSIBILIDADES

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação
em Informática e Cidadania da Universidade
Federal do Paraná, apresentado como exigência
curricular obrigatória para a obtenção do Grau de
Bacharel em Informática e Cidadania.

Orientador: Prof.^o Me. Paulo Gaspar Graziola
Junior

MATINHOS


2014

ATA DE AVALIAÇÃO DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos vinte e dois dias do mês de setembro de dois mil e quatorze, às 18 horas, no Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná, reuniu-se a banca avaliadora do trabalho de conclusão de curso, constituída pelo professor Me. Almir Carlos Andrade e pela professora Dra. Suzana Cini Freitas Nicolodi sob a presidência do Orientador, Professor Me. Paulo Gaspar Graziola Junior. O Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Informática e Cidadania, da aluna Roseli Krepel, sob o título: “*Usabilidade no Website da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral: Análise e Possibilidades*”, obteve o conceito APL. A aluna deverá efetuar as correções solicitadas pela banca e entregar a versão final em formato digital via CD-ROOM, até o dia 23 de setembro de dois mil e quatorze, na assessoria a Câmara do curso de Informática e Cidadania.



Paulo Gaspar Graziola Junior
Professor Orientador
Paulo Gaspar Graziola Junior
Docente
Matr. 203045
Setor Litoral – UFPR



Almir Carlos Andrade
Membro da banca avaliadora



Suzana Cini Freitas Nicolodi
Membro da banca avaliadora



Roseli Krepel

AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Paulo Gaspar Graziola Junior** por ter me passado seus conhecimentos e orientação.

Em memória a meu pai **Vitor Krepel**, e a minha mãe **Izabel Krepel**, pelos ensinamentos sobre a vida, foram mestres, ensinando a agir com dignidade, honestidade e respeito.

Ao meu marido **Paulo Roberto Novloski** pelo amor, apoio e companheirismo sempre.

Aos amigos e parentes que contribuíram de alguma forma, meus agradecimentos.

“A única maneira de fazer um excelente trabalho é amar o que você faz.”

Steve Jobs

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar e propor melhorias no *website* da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral, a partir da criação e aplicação de um teste específico, criado por meio de uma mescla de testes, fundamentados nas normas ISO e contribuições bibliográficas dos autores Jacob Nielsen, Steve Krug e Ivo Gomes. Para obter um melhor resultado na avaliação do *website*, propus aplicar o teste com dois grupos de sujeitos (A e NA). O grupo A envolve estudantes da UFPR - Setor Litoral e o outro grupo, intitulado NA, moradores da comunidade local sem vínculo com a Universidade. O teste foi realizado em três etapas: coleta de dados básicos dos sujeitos, realização das tarefas e questionário subjetivo. O trabalho procurou avaliar e trazer os resultados, mostrando as vantagens de integrar dois métodos de testes, na explicação dos passos da pesquisa e nas conclusões obtidas, para assim propor melhorias no *website* da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral, objetivando o melhor uso para docentes, discentes, servidores e usuários.

Palavras-chave: Teste Usabilidade. Acessibilidade. Web. Interação Homem Computador.

ABSTRACT

This work aims to analyze and propose improvements on the website of the Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral (Federal University of Paraná - Coastal Sector), starting with the creation and application of a specific test, created through a mixture of tests, based on ISO standards and bibliographic contributions by authors such as Jacob Nielsen, Steve Krug and Ivo Gomes. To obtain better results in the website evaluation, I proposed to apply the test with two groups of subjects (A and NA). Group A involves UFPR students and the other group, titled NA, the local community residents not affiliated with the University. The test was organized in three steps: collection of baseline data from subjects, completion of the tasks and the subjective questionnaire. The study aimed to evaluate and bring the results, showing the benefits of integrating two methods of testing, in explaining the steps of the research and its findings, so as to propose improvements in the UFPR's website, aiming for a better use for teachers, students, servers and common users.

Keywords: Usability Test, Accessibility Test, Computer Human Interaction.

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

ACT	– <i>Amendment to the Rehabilitation</i> - Emenda à Reabilitação
CAPES	– Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CERN	– Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear
CLI	– Interface de Linha de Comando
COBOL	– <i>Common Business Oriented Language</i>
CSS	– <i>Cascading Style Sheets</i>
FORTTRAN	– Formula Translation System
GUI	– Interface Gráfica do Usuário
HC	– Interação Humano-Computador
HTML	– Linguagem de Marcação de Hipertexto
HTTP	– Protocolo de Transferência de Hipertexto
IA	– Arquitetura de Informação
IHC	– Interação Homem-Computador
ISO	– Organização Internacional de Padrões
UCD	– Desenho Centrado no Utilizador
UFPR	– Universidade Federal do Paraná
EUA	– Estados Unidos
NN/G	– <i>Nielsen Norman Group</i>
NUI	– Interface Natural do Usuário
PA	– Projeto de Aprendizagem
TCC	– Trabalho Conclusão de Curso
WWW	– <i>Wide World Web</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 JUSTIFICATIVA.....	12
2.1 MEU ENVOLVIMENTO COM A TECNOLOGIA	12
2.2 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA	13
2.3 REVISÃO DE LITERATURA	14
3 OBJETIVOS.....	17
3.1 GERAL	17
3.2 ESPECÍFICOS	17
4 WIDE WORLD WEB - WWW.....	18
4.1 FUNDAMENTAÇÕES DA WEB	18
4.2 INTERFACES WEBSITES	19
4.3 USABILIDADES NO WEBSITE.....	20
5 INTERAÇÃO HOMEM - COMPUTADOR – IHC	24
5.1 CONCEITOS IHC (INTERAÇÃO HOMEM-COMPUTADOR)	24
5.2 MÉTODOS PARA AVALIAR A USABILIDADE DO WEBSITE	26
5.3 MÉTODOS PARA AVALIAR A ACESSIBILIDADE.....	27
5.4 TESTES DE USABILIDADE – Modelos	29
6 NORMAS ISO (International Organization Standardization).....	32
6.1 NORMAS ISO PARA USABILIDADE	32
6.2 ISO/IEC 9126 – NBR13596.....	32
6.3 ISO/IEC 12119	33
6.4 ISO/IEC 9241	34
6.5 ISO/IEC 14598	35
7 REALIZANDO O TESTE.....	36
7.1 PRIMEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE	37
7.2 SEGUNDA ETAPA – TAREFAS	37
7.3 TERCEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO FINAL	39
8 METODOLOGIA	40
8.1 OS SUJEITOS.....	41
8.2 INSTRUMENTOS, MATERIAIS E COLETA DE DADOS	42
9 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	44

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERENCIAS.....	54
APÊNDICES	59
APENDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL.....	59
APENDICE B - TAREFAS	60
APENDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL	61

1 INTRODUÇÃO

Desde seu surgimento nos anos de 1990, a *web*, os conceitos de usabilidade passam por processos de evolução e na época corrente os números de *websites*¹ cresceram de forma gigantesca, toda via a melhoria da estética visual e da acessibilidade não acompanharam esse crescimento sob esta ótica, sendo preciso analisar e investigar a melhoria e excelência na prestação ao usuário.

A internet, considerada hoje uma das mídias mais importantes, traz às pessoas a facilidade e o acesso a tudo que buscamos quase que instantaneamente, permite viajarmos pelo mundo sem mesmo sairmos do lugar, com usuários de vários níveis sociais, profissionais e educacionais que utilizam com frequência *websites*. O controle sobre o que acessar, deu ao usuário autonomia na escolha, se ele encontrar dificuldade de uso para realizar o que deseja em um *website*, simplesmente irá acessar outro que lhe atenda.

A utilização de páginas de internet muito “pesadas” pode representar um obstáculo significativo, mesmo para usuários que possuem acesso com internet de alta velocidade e até com bom nível de entendimento na área de informática, deixando ainda mais prejudicados os usuários com internet discada e com dispositivos móveis de banda e acesso limitados.

O objetivo é apresentar uma avaliação sobre os problemas da usabilidade, que possam ser detectados na interface do *website* da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral. Quando diagnosticados os problema, verificar se há possibilidades de solução, ou ao menos minimizar tais problemas, a partir de critérios sobre usabilidade, acessibilidade e *design* de interface.

Para uma melhor organização do trabalho de modo a encontrar elementos que busco e para compreendê-los, propondo meus objetivos e possíveis caminhos por onde percorrer. Desta forma, a seguir apresento como o trabalho foi estruturado.

¹ *Website* é uma palavra que resulta da justaposição das palavras inglesas *web* (rede) e *site* (sítio, lugar), onde se utiliza para fazer referência a uma página ou a um agrupamento de páginas relacionadas entre si, acessíveis na internet através de um determinado endereço. Um *website* pode apresentar uma forma estática, sendo a sua extensão em HTML que utiliza a linguagem ou código HTML; ou uma forma dinâmica, interativa, sendo as linguagens Java Script e PHP as mais utilizadas. Disponível em: <http://www.significados.com.br/website/>. Acesso em 05/05/2014.

Primeiramente justifico a escolha do tema, citando no capítulo 2, contextualizando a pesquisa apresentando os dados históricos da UFPR- Setor Litoral.

Na revisão de literatura faço um levantamento de pesquisas já existentes na área de estudo “usabilidade em *websites*” para que estas contribuam para este trabalho e possa visualizar onde poderei contribuir para a área. Apresento na seguinte ordem de estudos: contexto internacional e nacional.

No capítulo 3, apresento meus objetivos e proponho por meio de um teste de usabilidade do *website* da UFPR – Setor Litoral, analisar e avaliar, assim sugerindo melhorias.

No capítulo 4 e 5 apresento a fundamentação teórica, onde desenvolvo o referencial teórico utilizado como base para este trabalho, o qual compreende: Fundamentações, Interfaces de Usabilidade na *Web*; Métodos para Avaliar a Usabilidade, Acessibilidade e Testes De Usabilidade.

No capítulo 6, descrevo as 4 principais Normas (ISO/IEC 9126, 12119, 9241 e 14598) que fazem parte da (Organização Internacional de Padrões) para definir o termo de qualidade ligado à usabilidade dentro de padrões e normas a serem seguidos.

No capítulo 7 proponho o teste, baseado na fundamentação teórica e nas normas ISO, citadas anteriormente.

No capítulo 8 apresento a metodologia usada na realização deste trabalho. Onde apresento os sujeitos, instrumentos, materiais e coleta de dados.

E para finalizar, no capítulo 9, descrevo as considerações finais, onde procuro fazer uma aproximação com possíveis respostas para os objetivos que propus assim como sugestões de melhorias.

2 JUSTIFICATIVA

Adoro tecnologia, lembro-me de meus contatos ainda criança, mesmo que na época da minha infância era outra geração de tecnologia, comparada hoje em dia, era bem obsoleta, mas com o tempo foram evoluindo, e a tecnologia se inova a cada dia, cada vez mais rápido. Hoje somos totalmente dependentes dela, sem ela vivemos isolados sem informações, em um mundo totalmente desconectado.

Precisamos considerar ainda que estamos permanentemente em contato com tecnologias cada vez mais avançadas, e o desconhecimento por novas técnicas de ensino e metodologias, acaba ocasionando aos educadores a falta por melhores condições e opções de agregar a tecnologia na educação, muitas vezes ficam com uso de práticas ultrapassadas em sala de aula, que acabam apenas empobrecendo o ensino e a aprendizagem.

2.1 MEU ENVOLVIMENTO COM A TECNOLOGIA

Quando comecei o curso de Informática e Cidadania na UFPR- Setor Litoral estava com uma expectativa enorme de trilhar por novos caminhos e adquirir mais conhecimentos, com o tempo fui colocando em prática e amadurecendo essa ideia, e o desejo do aprendizado, não foi fácil, mas com o tempo fui enfrentando os obstáculos e vencendo cada passo com firmeza. O lado da Cidadania do curso é muito interessante, é uma parte que nos envolve como cidadãos, e como somos cidadãos desde que nascemos (pequeno cidadão) com tempo só aprimoramos este lado humano de cidadania. A parte da Informática nos traz o lado da tecnologia, e não temos como fugir ou deixar pra depois, pois ela faz parte do dia-dia de todos nós, e se não acompanhamos, ficamos paralisados, atrasados, num mundo isolado sem comunicação, sem desenvolvimento, enfim cidadão desatualizado, por isso as duas unidas são muito importante na vida de qualquer cidadão.

Foram muitas etapas vencidas, no início conhecendo a grade curricular do curso, rotinas da faculdade, no primeiro semestre tivemos um módulo chamado Reconhecimento do Litoral, interessante, pois há histórias e aspectos do litoral que

às vezes desconhecemos mesmo morando aqui. Outra parte é o PA² que desde o início vamos criando um projeto, que pode virar conteúdo para ser embasado no TCC. O tema do meu PA era “O Desenvolvimento do Comércio em Guaratuba”, mas agora para a conclusão do curso, optei pesquisar outro tema para o TCC, “Usabilidade na Web”, mais focadamente com pesquisa e avaliação sobre a usabilidade de interface do site da UFPR- Setor Litoral e sua acessibilidade.

2.2 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA

Uma das mais antigas Universidades do Brasil, a Universidade Federal do Paraná, foi implantada em 1912 na cidade de Curitiba – Paraná. Hoje conta com o Hospital de Clínicas e mais 12 setores de atuação, 9 na cidade de Curitiba, e os demais em Pontal do Paraná, Palotina e Matinhos, cada um possuindo o seu domínio³ na *web*. O Campus Setor Litoral no município de Matinhos teve seu início em 2005, criado em,

Em 1º de junho de 2004, através da Resolução nº 39/04 – COUN, o Conselho Universitário da Universidade Federal do Paraná cria o Campus do Litoral, mediante as providências que especifica. Esta resolução define que o Campus encontra-se vinculado ao Gabinete do Reitor (PPP, 2008 pag.3).

Com o objetivo de auferir o desenvolvimento regional na educação, proposto e apoiado pelos três poderes governo Federal, Estadual e Municipal, inserindo no “Projeto UFPR 30 anos: Educação Pública de Qualidade” foi implantado o campus universitário da UFPR Litoral em março de 2005, dentro do programa de expansão e regionalização universitária. Junto surgiu a necessidade da criação do *website* da

² Na UFPR Litoral, cada estudante constrói seu Projeto de Aprendizagem (PA), desde o primeiro ano de ingresso na Universidade. Os PAs permitem que os indivíduos construam o seu conhecimento de maneira integrada, percebendo criticamente a realidade. O estudante alia o aprofundamento metodológico e científico à preparação para o exercício profissional, desenvolvendo habilidades de auto-organização e produtividade. Disponível em: <http://www.litoral.ufpr.br/pa>. Acesso em: 16/08/2014.

³ Domínio é um nome que serve para localizar e identificar você ou sua empresa na Internet é à base de toda a sua identificação profissional na Internet. É o “sobrenome” do seu site e dos seus e-mails. Disponível em: http://www.weblocal.com.br/duvidas/hospedagem_dominio.html. Acesso em: 05/09/2014.

UFPR Litoral, estabelecendo assim a comunicação junto à reitoria, setor e comunidade, mas com o pouco tempo e a pressa no desenvolvimento, o *website* não atendia a todas as necessidades, passando dificuldades em sua utilização, assim teve o funcionamento até a nova proposta de reestruturação do site. A nova proposta do *website* da UFPR Litoral ocorreu no segundo semestre de 2010, sendo iniciada a renovação de sua estrutura com a necessidade de oferecer melhor comunicação entre a comunidade local e acadêmica, tendo ocorrido a sua finalização em maio de 2011, trazendo uma melhora em sua usabilidade para os usuários. Onde proponho este trabalho para avaliar o *website*, coletar dados de como ele esta atendendo ao usuário atualmente.

2.3 REVISÕES DE LITERATURA

Na Revisão de Literatura faço um levantamento de pesquisas na área de estudo “Usabilidade no *Website*” para que estas contribuam para este trabalho. Com esta finalidade, procurei teses, dissertações, artigos, assim como projetos de pesquisa por meio do site de busca Google Acadêmico⁴, no portal da CAPES⁵, no portal NN/g Nielsen Norman *Group*⁶, sendo que a contextualização foi elaborada na seguinte ordem: estudos no contexto internacional e nacional.

No contexto internacional, mas precisamente Estados Unidos, no portal NN/g Nielsen Norman *Group*, encontrei vários artigos relacionados a *websites*, interfaces, usabilidades, acessibilidades entre outros. A NN/g desde 1998 tem sido uma voz de liderança na experiência do usuário de campo: realização de pesquisas inovadoras, avaliando as interfaces de todas as formas e tamanhos, e orientar as decisões de design críticas para melhorar a linha de fundo.

⁴ O Google Acadêmico fornece uma maneira simples e rápida de pesquisar a produção acadêmica de forma abrangente. Você pode pesquisar várias disciplinas e fontes em um só lugar. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/> Acesso em: 15/06/2014.

⁵ O Portal de Periódicos CAPES oferece acesso aos textos completos de artigos, revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, e bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento. acesso a professores, pesquisadores, alunos e funcionários: Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/> Acesso em: 15/06/2014.

⁶ Nielsen Norman Group Baseada em Evidências *User Experience Research*, Treinamento e Consultoria tem desde 1998, tem sido uma voz de liderança na experiência do usuário de campo: Disponível em: <http://www.nngroup.com/about/> Acesso em 15/06/2014.

Em um artigo, Nielsen (2012) propõe a ideia de como definir a usabilidade, quando e onde, para melhorá-la em uma visão geral. Define os principais conceitos e seus atributos de qualidade e os métodos para melhorar a facilidade de uso durante o processo de design. Segundo o autor, na *web* a usabilidade é uma condição necessária para a sobrevivência.

Também o âmbito internacional trouxe contribuições de Krug (2008), onde ele apresenta um material excepcional em seus livros, trazendo grandes contribuições para este trabalho. A usabilidade ligada à acessibilidade apresentando ao usuário uma interface de qualidade, e Krug (2008) aborda esse ponto,

Onde perguntam, “E a acessibilidade não faz parte da usabilidade”? Elas têm razão e claro, a menos que você tome uma decisão geral de que as pessoas com deficiência não façam parte do seu público, realmente não pode dizer que seu site é usável a menos que seja acessível. (Krug, 2010, p.169).

O autor traz conclusões de seu trabalho e pesquisas, onde ele aborda que para uma criação de *website*, são necessárias em seu desenvolvimento, levar em conta a usabilidade e acessibilidade, realizando pequenos testes de usabilidade, corrigindo-os, e repetir, para encontrar outros pontos de erros, assim você irá economizar tempo, dinheiro e terá um *site* com qualidade para apresentar aos seus usuários.

No âmbito nacional, Rebelo (2009) apresenta um estudo das áreas relacionadas à Interação Homem-Computador (IHC), com a visão histórica desta área, descreve as diferenças entre interface e interação. Para o autor, a interface é a ponte de comunicação de qualquer sistema; o meio utilizado pelo usuário para obter êxito na realização de tarefas. A troca de informação é compreendida pelo procedimento de interação que pode acontecer em diferentes ambientes ou cenários, utilizando diferentes meios e técnicas.

Rebelo (2009) traz em sua pesquisa a importância da interface que é a ponte de comunicação de qualquer sistema, o meio utilizado pelo usuário para obter êxito na realização de tarefas, a troca de informação é compreendida pelo procedimento de interação que pode acontecer em diferentes ambientes ou cenários, utilizando diferentes meios e técnicas.

Existe a satisfação do usuário que pode determinar o nível de usabilidade a partir de interações agradáveis, esses fatores resultam na otimização das interações ou dos processos de realização de tarefas e, ao usuário, garante a satisfação na realização da tarefa. Conforme Rebelo (2009, p.24) “A facilidade de uso é à base do princípio de usabilidade. Mas só a base. Ser agradável é também algo que determinará a satisfação do usuário”.

Rebelo (2009) traz em sua pesquisa a junção dos pontos entre interface e interação, ligados a usabilidade e as normas ISO, onde elas se completam, acrescentando a qualidade ao produto. Trazendo pontos para avaliação de um *site* de forma heurística e avaliação, coletando dados em teste de forma qualitativa e quantitativa.

A partir do que foi relatado nesta breve revisão de literatura, procuro com esta pesquisa complementar com estudos na área de usabilidade em *websites* juntamente com a fundamentação teórica descrita a seguir.

3 OBJETIVOS

Com base na minha história de vida e no estudo de revisão de literatura na área de *websites* e sua usabilidade, proponho algumas melhorias com os objetivos a seguir.

3.1 GERAL

Analisar por meio de um teste de usabilidade o *website* da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral, propondo melhorias.

3.2 ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:

- Identificar e descrever por meio de conceitos da usabilidade, a estética visual do site, da disponibilização dos links e sua relevância;
- Propor e utilizar um modelo de teste a partir da pesquisa de outros testes de usabilidade;
- Avaliar por meio de um modelo de teste de usabilidade o site da Universidade;
- Sugerir melhorias objetivando o melhor uso para docentes, discentes, servidores e comunidade em geral.

4 WIDE WORLD WEB - WWW

4.1 FUNDAMENTAÇÕES DA WEB

A web vem da palavra inglesa que tem o significado de teia ou rede. Tim Berners-Lee⁷ pesquisador Britânico, que em março de 1989 descreveu em um relatório para a CERN⁸ o protocolo para transferências de hipertextos⁹ que um ano depois seria a *World Wide Web*¹⁰ (WWW) ou simplesmente *Web*. A internet foi esboçada em meados dos anos 70 e começou a funcionar oficialmente em 1983, fruto de um projeto militar. O hipertexto é codificado com a linguagem HTML¹¹, que possui conjunto de codificação, permitindo a interligação de diferentes documentos, em diferentes servidores em várias partes do mundo, com o protocolo HTTP¹² que suporta sistemas de informações distribuídos, cooperativos e de hipermídia.

O primeiro *website* (sítio) que Tim Berners-Lee construiu inicialmente com página de texto foram no CERN e foi colocada em 7 de agosto de 1991. Oferecia uma explicação sobre o *World Wide Web* e como alguém poderia criar um navegador, como instalar e configurar um servidor web.

Com a Globalização da *internet* e o avanço de tecnologias, estamos vivendo na era digital, onde temos acesso a um grande número de informações, e a cada segundo que passamos conectados nos proporcionam viagens pelo mundo sem mesmo sairmos do lugar. Entretanto, com a quantidade de alternativas de *websites*,

⁷ Físico britânico inventor da *World Wide Web* (Rede Mundial de Computadores – *Internet*). Disponível em: <http://www.publico.pt/tecnologia/noticia/criador-da-world-wide-web-defende-constituicao-universal-para-direitos-dos-utilizadores-1628038>. Acesso em: 05/09/2014.

⁸ CERN Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear, foi pioneira na introdução da tecnologia da Internet, começando no início de 1980. Disponível em: <http://www.publico.pt/tecnologia/noticia/criador-da-world-wide-web-defende-constituicao-universal-para-direitos-dos-utilizadores-1628038>. Acesso em: 05/09/2014.

⁹ Hipertexto são informações textuais combinadas com imagens, sons, organizadas de forma a promover uma leitura (ou navegação) não-linear, baseada em indexações e associações de idéias e conceitos, sob a forma de links. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/o-que-e-hipertexto/63870/>. Acesso em: 05/09/2014.

¹⁰ World Wide Web significa em português rede de alcance mundial

¹¹ HTML é a sigla de HyperText Markup Language, expressão inglesa que significa "Linguagem de Marcação de Hipertexto". Consiste em uma linguagem de marcação utilizada para produção de páginas na web.

¹² HTTP é sigla de *HyperText Transfer Protocol* que em português significa "Protocolo de Transferência de Hipertexto". É um protocolo de comunicação entre sistemas de informação que permite a transferência de dados entre redes de computadores.

é comum que os internautas se sintam perdidos e muitas vezes frustrados em não conseguirem o que buscam.

A *web* desde sua criação caminha junto com a tecnologia em construções de *sites*, agregando o desenvolvimento de aplicações de interface *web*. Durante esse crescimento contínuo, os números de usuários e de *websites* cresceram rapidamente, hoje a *web* é acessível a muitos usuários e tem grande diversidade de aplicações e mesmo assim ainda há problemas frequentemente com a usabilidade. Kahney (2008) complementa com uma das falas de Steve Jobs “As pessoas não sabem o que querem até você mostrar a elas”.

4.2 INTERFACES WEBSITES

Desenvolvida por volta de 1880, o termo “interface”, mas sem muita repercussão, hoje tem seu uso estabelecido e possibilitam a troca de informações entre usuário e sistemas computacionais.

A interface do *website* deve trazer clareza aos usuários, para que consigam entender o que estão olhando, e assegurar seu uso sem esforço excessivo. Grande parte de usuários hoje ainda encontram dificuldades ligados á interfaces *Web*, muitos usuários encontram problemas na busca pela informação, ou é demorada para retornar a página inicial, às vezes direciona o usuário a algo que ele não estava buscando, assim ele acaba cansando e desistindo da busca. Este processo acaba afastando o usuário ou cliente, que deixa de retornar ao *site* pela dificuldade.

No processo de criação e no *design* de uma interface deve se levar em conta atributos de qualidade, normas e métodos. Definir requisitos para um sistema de informação é a garantia de sucesso do projeto, onde facilita na usabilidade do *website*.

A interface da página precisa ser clara e indicar com facilidade o que oferece ao usuário que esta acessando, caso contrário, o usuário deixa de fazer a busca, saindo do *site*. Muitos dos erros relacionados a interfaces *web* estão na navegação, os usuários tem problema para identificar a informação desejada e não conseguem retornar a página anteriormente acessada, não mostrando a opção clara ao usuário, que acabam desistindo e saindo do *site*.

Quando a usabilidade é levada em conta durante o processo de desenvolvimento de interfaces *Web*, vários problemas podem ser eliminados como, por exemplo, pode-se reduzir o tempo de acesso à informação, tornar as informações facilmente disponíveis aos usuários e evitar a frustração de não encontrar informações no site. A usabilidade é o termo técnico usado para descrever a qualidade de uso de uma interface. Quando a usabilidade é levada em conta durante o processo de desenvolvimento de interfaces *Web*, vários problemas podem ser eliminados como, por exemplo, pode-se reduzir o tempo de acesso à informação, tornar informações facilmente disponíveis aos usuários e evitar a frustração de não encontrar informações no site. (PIMENTA; WINCKLER, 2002, pg. 2).

Usabilidade é um termo usado para definir navegabilidade da interface e no *design* da página, e centra-se na forma de como o usuário interage com o produto, a fim de realizar a tarefa com agilidade e chegar ao objetivo com facilidade.

4.3 USABILIDADES NO *WEBSITE*

Usabilidade é atributo de qualidade de interfaces *web*, descreve a melhora dos métodos durante o processo de *design* de uso da interface, sendo que vários problemas podem ser eliminados melhorando o tempo de acesso a informação. Segundo Pagani (2011), a “Usabilidade é “filha” da interação Humano-Computador (ICH) e “neta” da Engenharia de *Software*, carregando esse legado ao longo de sua evolução, podendo ser definida como grau de facilidade com o que o usuário consegue interagir com determinada interface”. Pela definição usabilidade é a medida pela qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação.

A palavra usabilidade é um atributo de qualidade, que traz métodos de avaliação para a melhora e a facilidade em interagir com interfaces de *websites* durante o processo de *design*.

Usabilidade, segundo Nielsen¹³ (2012) é definida por cinco componentes de qualidade:

¹³NN/g Nielsen Norman Grupo Usabilidade 101: Introdução à Usabilidade. Disponível em: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> Acesso em: 18/05/ 2014.

- Apreensibilidade: Como é fácil para os usuários realizar tarefas básicas na primeira vez que encontrar o *design*?
- Eficiência: Uma vez que os usuários aprenderam a concepção, a rapidez com que podem realizar tarefas?
- *Memorability*: Quando os usuários retornam ao projeto/página após um período de não usá-lo, como facilmente se pode restabelecer proficiência?
- Erros: Quantos erros que os usuários fazem, quão grave são esses erros, e como eles podem facilmente recuperá-los?
- Satisfação: Quão agradável é usar o *design*?

A “usabilidade” e a “utilidade” segundo Nielsen (2012) são igualmente importantes e, juntas determinam se algo é útil. Pouco importa se é fácil ou não o que você quer. A “utilidade” de um projeto usando os mesmos métodos de pesquisa de usuários que melhora a usabilidade.

- Definição: *Utility*¹⁴ = se ele fornece os *recursos que você precisa*.
- Definição: *Usabilidade* = como *fácil e agradável* esses recursos são para usar.
- Definição: *Útil* = *usabilidade + utilidade*.

A usabilidade da *web* é essencial e sua funcionalidade precisa ser boa para a sobrevivência do site, pois se o acesso é difícil, as pessoas deixam de usá-lo e o site perde acessos.

"As pessoas me perguntam qual a coisa mais importante que eu devo fazer se quiser me assegurar de que meu *Website* seja fácil de usar?" respondo a elas que nada é tão simples, mas que "Nada mais importante deve estar a mais de dois cliques de distância, ou fale a língua ou mesmo seja consistente, isto é, não me faça pensar." (KRUG, 2008, p.11).

Cada problema que encontramos no *site* diminui a vontade de navegar. Segue algumas questões que segundo Krug (2008, pg.164) fazem o usuário achar que a empresa não se preocupa com o seu interesse:

- Esconder informações do usuário; números de telefone de atendimento ao cliente, taxas de remessas e preços;

¹⁴ Utility = utilidade; serviços públicos. Disponível em: <http://www.teclasap.com.br/falsos-cognatos-utility/>. Acesso em: 06/09/2014.

- Punir por não fazer a sua maneira; sobre formatação de dados, colocar ou não hífen, espaços entre números ou parênteses;
- Solicitar informações que realmente não precise; principalmente dados pessoais, além do necessário;
- Enganar; falta de sinceridade e tentativas maliciosas de que se preocupa com o usuário;
- Colocar floreios; esperar uma longa introdução em *flash* (animações) e passar com dificuldades por páginas cheias de fotos de *marketing*.
- Aparência amadora; o usuário perde a vontade se o site parecer piegas, desorganizado e não profissional, como se nem esforço tivesse sido feito para torná-lo apresentável.

Na concepção do *website* é necessário cumprir também com os requisitos de acessibilidade, pois, só assim, é que o *website* pode ser verdadeiramente utilizado por todos.

“À medida que os *websites* são aprimorados, os sistemas de buscas confiscarão todo o aumento da lucratividade ganho a partir do aumento da usabilidade, em outras palavras os sistemas de pesquisas não precisam, além de ver suas receitas crescerem, pois são os *websites* mais importantes que fazem todo árduo trabalho de aprimorar a web”. (NIELSEN, LORANGER, 2006, p. 44).

Uma boa usabilidade está ligada a um bom *design*, ambos precisam andar de mãos dadas, ajudando o usuário a manusearem o *website*, *software*, dispositivo e aplicações. Kahney (2008, pg.17) cita as palavras de um dos grandes gênios, Steve Jobs,

“Design não é decoração, não é a aparência superficial de um produto, não é apenas a cor ou os detalhes estilísticos. Design é a maneira como o produto funciona, design é a função, não a forma. [...] Para criar um design realmente bom, você tem que compreender a coisa, tem que internalizar a essência dela, é preciso um envolvimento apaixonado para compreender uma coisa em sua totalidade”.

A usabilidade precisa ser testada muitas vezes durante a implementação da interface *web*, assim muitos dos problemas podem ser minimizados, reduzindo o tempo de busca no *site*, e a frustrações muitas vezes do usuário, facilitando na busca pela informação, sendo ágil na navegabilidade do *website*. A “satisfação é o

sentimento de prazer ou de desapontamento resultante da comparação do desempenho esperado pelo produto (ou resultado) em relação às expectativas da pessoa” KOTLER (1998, pg.53).

Sobre usabilidade, o grande especialista mundial Nielsen (2007) coloca que “Usabilidade funciona porque revela como o mundo funciona, e depois de descobrir como as pessoas interagem com seu projeto, para você poder melhorá-lo”. A usabilidade inclui e aprimora as interações entre pessoas e produtos, facilitando a busca na interface com eficiência sem deixar de ser agradável.

“Com o passar do tempo, conclui que o que realmente conta não é o número de cliques que preciso para chegar onde quero (embora existam limites), mas sim o quão difícil cada clique é [...] os usuários não se incomodam com muitos cliques desde que cada um não de trabalho e que não percam a confiança contínua de estar no caminho certo”. (KRUG, 2008, p.41).

Ainda segundo Krug, “Três cliques claros e sem ambiguidade equivalem a um que requeira raciocínio”.

Existem ainda muitos gostos por cores, o uso excessivo delas pode passar a ideia de um visual carregado e embaçado, desviando a atenção do usuário, da página e pode dificultar a leitura visual, sendo que ainda existem problemas de *links* não disponíveis.

5 INTERAÇÃO HOMEM - COMPUTADOR – IHC

5.1 CONCEITOS IHC (INTERAÇÃO HOMEM-COMPUTADOR)

O estudo da IHC tem sido extremamente proveitoso, proporcionando o desenvolvimento dos sistemas tecnológicos de informação. O IHC é a aplicação do conhecimento em produzir interfaces, é a comunicação entre o ser humano e o computador, é o componente (*software*) responsável por mapear as ações entre usuário em solicitações de processamento ao sistema (aplicação) apresentando os resultados produzidos pelo sistema. Podemos entender então que o IHC está voltado à aplicação em produzir interfaces simples e funcionais ao usuário com contato entre homem e computador.

O estudo do IHC tem como foco principal a comunicação entre usuários e computadores. Ele tem duas áreas, interface e interação, a interface por sua vez tem o papel de apresentar ao usuário a entrada e saída de informações, dando a possibilidade de escolha que caminho seguir. A interação vem de dentro mostrando como se desenvolve com o processo de comandos e o desempenho nas atividades desenvolvidas pelo usuário. Contudo os dois trabalham em conjunto para melhorar a interação com as máquinas.

Eles têm como responsabilidade a comunicação e interação entre usuários e computadores, projetar e avaliar soluções de interação, implementar sistemas computacionais interativos para uso humano e estudar fenômenos relacionados a interação.

“A comunicação, Interação Homem-Computador, abreviação de IHC, que no inglês é encontrado sob a sigla HCI- *Human-Computer Interface*. Por volta de 1880, foi criado o termo interface, mas não teve muita repercussão até 1960 quando começou a ser utilizada pela indústria computacional, com interações entre departamentos, organizações e campos de estudo. Parte da comunidade científica alega possuir uma conotação ostensiva e sugere outras palavras como “cooperação, transação, interação”, as quais são recusadas. O termo interface cai em desuso”. (REBELO, 2009, p.14)

Em meados dos anos 80 o termo de IHC é adotado por possuir um enfoque mais amplo e exigir novos campos de estudo. Mais do que o projeto de interface, a área de IHC se preocupa com as comunicações ou interações entre usuários e computadores e sua definição confere as responsabilidades como elaboração do projeto, avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano.

Surgiram diversas maneiras de interação entre humanos e máquinas, dentre as mais utilizadas, é possível identificar três tipos de interfaces homem-máquina distintas: CLI (Interface de Linha de Comando), GUI (Interface Gráfica do Usuário) e NUI (Interface Natural do Usuário), (REBELO, 2009).

O conceito de CLI surgiu por volta de 1950, com a utilização dos teletipos, máquina de escrever eletromecânicas usadas para transmitir mensagens de um ponto a outro. A interface do usuário para o sistema operacional de computador ou aplicativo que permite a resposta visual, digitando no modo de comando em linha específica fazendo esta troca entre usuário e sistema, mas ainda é considerada difícil a usabilidade para usuários com pouco conhecimento em informática.

A GUI começou muito tempo antes de possuímos a tecnologia necessária para implementá-la. Ela é um sistema operacional de interface que permite ao usuário a interação com dispositivos digitais, por meio de elementos gráficos, ícones e outras indicações visuais, enquanto outras são extensões com uma interface de linha de comando.

A interface NUI faz a mediação por comportamentos naturais humanos para interagir, por voz gestos e toques, e uma camada de *software* em uma aplicação computacional, utilizada por *designers* de interfaces.

A evolução da área de IHC para (Fernandez, 2007, apud Rebelo, 2009, p.15) se apresenta da seguinte forma:

- Anos 1950: Interface de *Hardware* “para engenheiros” com diversos botões de interação
- Anos 1960-1970: Interface de programação (COBOL, FORTRAN)
- Anos 1970-1990: Interface de terminais (linguagens de comando)
- 1980: Interface de interação para diálogo (GUIs, multimídia)
- Anos 1990: Interface para realizar trabalho (redes e grupos)
- A partir de 2000: Interface torna-se onipresente (Aparelhos celulares, *bluetooth*, dispositivos móveis, eletrônicos, por toda parte, telas interativas e muitas tecnologias embarcada.

A interface promove estímulos de interação relacionados à suas atividades relacionadas entre sistema e usuário. É a troca que ocorre por meio de ações básicas entre usuários e sistemas computacionais.

5.2 MÉTODOS PARA AVALIAR A USABILIDADE DO *WEBSITE*

A chave para o desenvolvimento de um site segundo o *website* do governo dos USA nos diz que são altamente utilizáveis e que está empregado no *design* centrado do usuário e métodos que permitem ajudar no desenvolvimento de conteúdo, arquitetura de informação, *design* visual, *design* de interação e satisfação geral do usuário, segundo Nielsen (2012).

As oportunidades para testes incluem:

- Testes de usabilidade: na base de um site existente;
- Grupos de foco: pesquisas e entrevistas para estabelecer objetivos do usuário;
- *Card Sort*: teste para auxiliar no desenvolvimento IA¹⁵;
- *Wireframe*: testes para avaliar a navegação;
- Primeiro clique testes: garantir que os usuários vão para o caminho certo;
- Avaliar a interação do usuário: no teste de usabilidade de ponta a ponta;
- Pesquisas: para ver a satisfação as tarifas de sites no mundo real.

Qualquer um destes testes poderá contribuir para a melhora da usabilidade do *site*, sistema ou aplicativo. Usabilidade inclui métodos de qualidade nas interações entre usuários facilitando, com a clareza, eficácia e navegabilidade. O UCD¹⁶ assenta num conjunto de métodos, técnicas e práticas que tentam obter um maior retorno no desenho de soluções e o IA, é a ligação entre organização, navegação dentro de um sistema e o *design*, a fim de facilitar tarefas com o acesso intuitivo.

¹⁵ A arquitetura da informação (A.I ou I.A, do inglês *Information Architecture*) cuida de projetar a estrutura, o esqueleto, de um *website* sobre o qual todas as demais partes irão se apoiar. Disponível em: <http://dsbraga.wordpress.com/author/dsbraga/page/24/>. Acesso 06/09/2014.

¹⁶ User centered design (UCD) é a área de Human computer interaction (HCI) de onde se desenvolveram a Usability, (desenho centralizado no utilizador) combinando conjunto de métodos, técnicas e praticas. Disponível em: <<http://www.usability.gov>>. Acesso em 04/05/2014.

Nos testes de avaliação de usabilidade temos dois tipos:

- Dados qualitativos: descreve o que os participantes pensam ou dizem;
- Dados quantitativos: observa o que realmente aconteceu.

Quando juntamos os dados, podem ser usados para:

- Avaliar a usabilidade do *site*;
- Recomendar melhorias;
- Implementar as recomendações;
- Re-testar o site para medir a eficácia de suas alterações.

Usabilidade e acessibilidade estão ligadas, pois uma depende da outra para que todos os usuários sintam a interface agradável e naveguem com facilidade.

Estas etapas contribuíram para criar o modelo de teste desta pesquisa além da fundamentação teórica acerca do tema.

5.3 MÉTODOS PARA AVALIAR A ACESSIBILIDADE

O termo acessibilidade (*accessibility*) é a maneira de avaliar as dificuldades encontradas por pessoas com deficiência, em utilizar a interface de um site. Muitas vezes essa melhoria pode ser útil a qualquer usuário.

A lei da Seção 508, do *Amendments to the Rehabilitation*¹⁷ ACT (“Reforma do Decreto de Reabilitação”) é alteração da Lei de Reabilitação criada em 1973. Ela especifica padrões de acessibilidade para tecnologia da informação e *websites*. A Seção 508, que em 1998 foi sancionada no Congresso dos EUA, alterou a Lei de Reabilitação, e assim exigir das agências federais para melhorias em sua eletrônica e tecnologia da informação tornando acessível para pessoas com deficiência, incentivando o desenvolvimento nas novas tecnologias. Ele se aplica aos órgãos federais, no desenvolvimento ou ao adquirir, novos *softwares*, devem dar aos que trabalham e aos usuários com deficiência e membros do acesso público, dar acesso semelhante a outros usuários.

¹⁷ *Amendments to the Rehabilitation*. Seção 508 da Lei de Reabilitação (29 USC 794d), alterada pela Lei Workforce Investment de 1998 (PL 105-220), 07 de agosto de 1998. Disponível em: <http://www.section508.gov/Section-508-Of-The-Rehabilitation-Act>. Tradução nossa. Acesso em: 20/05/2014.

A acessibilidade e a usabilidades estão ligadas a qualquer usuário, sempre buscam a melhoria e a satisfação da interface do *site*, não limitando apenas a pessoas com deficiência, tendo benefício a qualquer usuário.

Como exemplos, Winckler e Pimenta (2002) citam alguns:

- Imagens e animações: usar o atributo *alt*¹⁸ para descrever a função de cada imagem;
- Mapas clicáveis: usar mapas clicáveis do tipo *map*¹⁹ e texto nos pontos com *links*;
- Multimídia: incluir transição de áudio e descrição de vídeos;
- *Links* hipertexto: usar texto com significado quando lidos fora do contexto e evitar “clique aqui”, por exemplo;
- Organização de páginas: usar cabeçalho, listas e estruturas consistentes. Use CSS (*Cascade Style Sheets*)²⁰ se possível;
- Frames: usar elementos *noframe*²¹ e títulos com significado;
- Tabelas: faça linha por linha legível. Resuma a tabela.

A acessibilidade está associada à qualidade do meio ambiente face à situação da pessoa com deficiência, quando nos referimos à *internet* ou espaço de fluxo, a acessibilidade está associada à possibilidade que é dada ao usuário de ler a informação disponibilizada (SOUSA, 2006, p.22).

¹⁸ Atributo *Alt* é usado nos seguintes contextos: Texto alternativo para imagem e acessibilidade, para imagens, quando um usuário desabilita o carregamento de imagens em seu browser ou dispositivo o texto do alt é exibido no lugar da imagem e para acessibilidade leitores de tela e leitores de código usados por portadores de necessidades especiais irão ler o atributo *alt* para descrever a imagem, é de uso obrigatório para imagens. Disponível em: <http://www.brmultimidia.com.br/blog/atributo-alt-ie-firefox/>. Acesso em: 05/09/2014.

¹⁹ Mapa clicável não são mais que imagens com vários links, onde cada um dos links é definido através das suas coordenadas na imagem. Disponível em: http://www.aminharadio.com/radio/html_aula20. Acesso em: 05/09/2014.

²⁰ CSS Dá mais controle sobre a aparência de uma página Web e é derivada de várias fontes com uma ordem definida de precedência que as definições de qualquer conflito elemento de estilo. Disponível em: <http://searchsoa.techtarget.com/definition/cascading-style-sheet-CSS>. Acesso em: 05/09/2014.

²¹ *Noframe* elemento usado em páginas com frames, é o conteúdo localizado entre o <noframes> e </noframes> exibido quando um navegador não suporta frames ou está configurado para não exibi-los. Disponível em: <http://www.overalia.com/overalia/glosario/noframes.php>. Acesso em: 05/09/2014.

5.4 TESTES DE USABILIDADE – Modelos

Os testes com usuários servem para testar e reparar problemas na usabilidade do *website*, detalhar os caminhos a serem utilizados durante as tarefas propostas, para assim buscar melhorias na interface de navegação. Para Krug (2008), na maioria dos testes de usabilidade em *websites*, tudo o que se precisa são pessoas que tenham utilizado a *web* o suficiente para saber o básico. Sem precisar de usuários com muita experiência, podendo se espelhar em pessoas que virão a utilizar o *website* posteriormente.

“Os três primeiros usuários provavelmente encontrarão quase que todos os problemas significativos e é muito mais importante executar mais rodadas de testes do que tirar tudo que puder em cada rodada. Testar apenas três usuários ajuda a garantir que você fará outra rodada em breve.” (KRUG, 2008, p.138).

Um ponto importante a ser implementado no questionário para Gomes (2008) é a quantidade de tarefas que os usuários irão realizar, com até 5 tarefas e o tempo de execução não ultrapassar 1 hora. Passando disto, o autor coloca que o usuário pode sentir-se desmotivado em realizar as tarefas, querendo terminar de forma rápida.

Os critérios de sucesso normamente avaliados segundo Gomes (2008) são os seguintes:

- Sucesso (Fácil): O utilizador concluiu a tarefa na primeira tentativa, sem problemas;
- Sucesso (Médio): O utilizador concluiu a tarefa na segunda ou terceira tentativa tendo ligeira dificuldade;
- Sucesso (Difícil): O utilizador concluiu a tarefa na terceira ou quarta tentativa com bastante dificuldade;
- Assistido: O utilizador terminou a tarefa, mas teve de ser assistido para completá-la. Este critério é considerado um insucesso;
- Insucesso: O utilizador não conseguiu completar a tarefa no tempo máximo definido ou desistiu.

Na avaliação segundo NIELSEN (2000) é necessário indicar ao usuário as instruções, entre elas a utilização do protocolo “*Think Aloud*”²² registrando as dificuldades sentidas pelos usuários através das verbalizações na execução do teste. Após o quinto usuário, você está desperdiçando seu tempo observando os mesmos resultados repetidamente, não a aprendizagem novo.

Outro método de pesquisa encontrado que se identifica bastante com o que aplicamos é o *Running a Usability Test*²³, no Portal Usability²⁴. Neste método, a usabilidade inclui a qualidade nas interações entre usuários facilitando, com a clareza, eficácia e navegabilidade do *website*.

Como exemplo, citamos uma sessão de teste conforme o Portal Usability. O facilitador vai acolher o participante e explicar a sessão de teste, peça ao participante a assinar o formulário de liberação, e fazer todas as perguntas do pré-teste ou demográficas.

- O facilitador explica pensando em voz alta e pergunta se o participante tem quaisquer perguntas adicionais. O facilitador explica por onde começar.
- O participante lê o cenário da tarefa em voz alta e começa a trabalhar no cenário enquanto eles pensam em voz alta.
- O facilitador toma notas de comportamentos, comentários, erros do participante e conclusão (sucesso ou fracasso) de cada tarefa.
- A sessão continua até que todos os cenários de tarefas são concluídos ou o tempo previsto tenha decorrido.
- O facilitador pergunta ao final de sessão questões subjetiva ou as envia para uma pesquisa *on-line*.
- O facilitador então redefine os materiais e equipamentos, fala brevemente com os observadores e aguarda o próximo participante a chegar.

Testes de usabilidade e normas de usabilidade se complementam oferecendo um produto com mais qualidade e segurança ao usuário.

²² Método de avaliação de um *website*, enquanto navega “pensar em voz alta”. NIELSEN (2000)

²³ A execução de um teste de usabilidade no Portal Usability; Disponível em: <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/running-usability-tests.html>. Acesso em: 04/04/2014.

²⁴ Portal usability.gov. Disponível em: <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/running-usability-tests.html>. Tradução nossa. Acesso em: 04/04/2014.

Retomo que os testes citados anteriormente serviram para criar um modelo de testes para esta pesquisa, sendo que muitos fatores se repetem em ambos os modelos.

6 NORMAS ISO (International Organization Standardization)

6.1 NORMAS ISO PARA USABILIDADE

Várias normas ISO fazem parte da (*International Organization Standardization*²⁵ - Organização Internacional de Padrões) para definir o termo usabilidade. Com uma abordagem orientada ao produto e ao usuário, considerava a usabilidade segundo Fernandez (2013) um conjunto de atributos de *software* relacionado ao esforço necessário para seu uso e para o julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuários.

As principais normas são apresentadas a seguir.

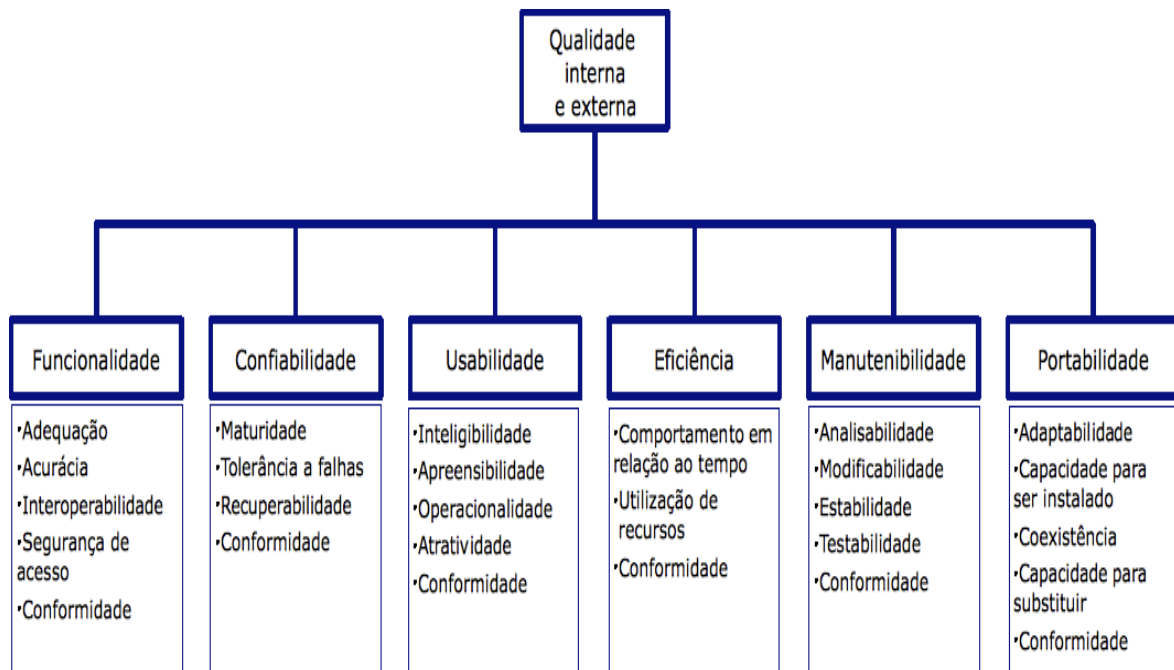
6.2 ISO/IEC 9126 – NBR13596

Define usabilidade como um conjunto de atributos de *software* relacionado ao esforço necessário para o seu uso e para o julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuários.

Em 1991 foi definida a primeiro termo para definir a usabilidade, a norma ISO/IEC 9126 sobre o *software*, a partir de seis características específicas de qualidade (FIGURA 1)

Para qualquer requisito de qualidade interna ou externa deve ser possível especificá-lo utilizando-se apenas as seis características (FIGURA 1).

²⁵ISO (International Organization for Standardization) é uma organização da sociedade não governamental independente e a maior desenvolvedora mundial de normas internacionais voluntárias. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/home.html>. (tradução nossa). Acesso em: 20/05/2014.



FIRURA 1 - ISO/IEC 9126 ABNT (PRIMEIRA NORMA DE QUALIDADE DE SOFTWARE)
 FONTE: ENGENHARIA DO SOFTWARE (2013)

6.3 ISO/IEC 12119

Criada em 1994 estabelece quais os requisitos da avaliação pacotes de um *software*, e não na forma oferecida no mercado, ou aos processos de desenvolvimento de *software*.

O pacote de software a ser testado e ter a qualidade avaliada deve dispor de:

- Descrição de produto: um documento que estabelece as propriedades do produto com o objetivo de orientar potenciais compradores na avaliação da adequação do produto antes de comprá-lo.
- Documentação do usuário: conjunto completo de documentos – impresso ou não – fornecido como parte integrante do produto para orientar o usuário na aplicação do mesmo.
- Programa e dados: conjunto completo de programas de computador e dados para a aplicação do produto de *software* e parte integrante do mesmo.

6.4 ISO/IEC 9241

Criada em 1998, é o padrão internacional mais comum na avaliação de usabilidade de sistemas interativos. Redefine a usabilidade como a capacidade de um produto ser usado por usuários específicos com eficácia, eficiência e satisfação.

- Eficácia: Permite ao usuário alcance objetivos iniciais de interação, avalia termos de finalização e em termos de qualidade do resultado obtido.
- Eficiência: refere-se à quantidade de esforço de chegar ao objetivo, os desvios que os usuários fazem durante a interação e avaliar o nível de eficiência com os erros do *site*.
- Satisfação: É mais difícil de medir e quantificar, pois, está relacionada com fatores subjetivos, se refere ao nível de satisfação e conforto que o usuário sente ao utilizar a interface do *website*.

6.5 ISO/IEC 14598

Tem como principal objetivo definir a qualidade do *software* e avaliar a necessidade do usuário. Dentre os principais processos estão: Planejamento e gestão, processo para desenvolvedores, processo para adquirentes, processo para avaliadores e documentação de módulo de avaliação (FIGURA 2).

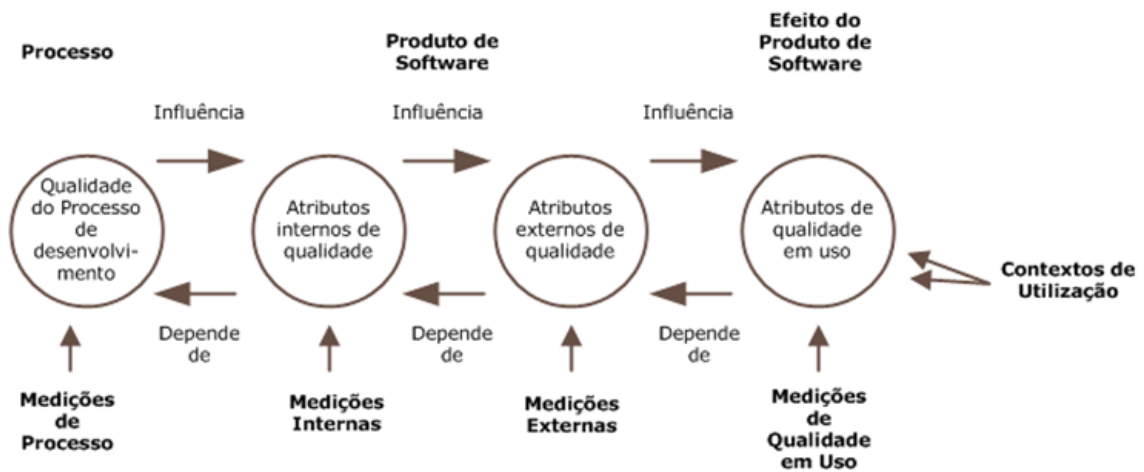


FIGURA 2 - NORMA ISO / IEC 14598-1
 FONTE: FONTE: ENGENHARIA DO SOFTWARE (2013)

7 REALIZANDO O TESTE

O teste que propus tem como objetivo a avaliação da usabilidade da interface, onde obtive respostas por meio do resultado que foi analisado primeiramente quantitativamente por meio de gráficos para uma posterior análise qualitativa, identificando problemas de sua usabilidade existentes em pontos mais específicos. Neste teste, o grupo de sujeitos navegou no *website* da UFPR – Litoral realizando as tarefas propostas. O experimento foi elaborado de uma mescla de testes sugeridos por NIELSEN (2012), KRUG (2008) e GOMES (2008), citados anteriormente no presente trabalho, no qual proponho outra versão dos mesmos. As normas ISO, elencadas anteriormente, também fundamentaram a construção do teste, no sentido de dar um “direcionamento” e organização para teste específico, assim como, nos demais que serviram para a pesquisa.

No teste, inicialmente os sujeitos foram esclarecidos que irão participar desta pesquisa e que seus dados pessoais são tratados com confidencialidade e usados apenas para esta pesquisa, com um nome fictício para ser representado na pesquisa.

O teste foi aplicado com dois grupos **A** e **NA**. O grupo A envolve estudantes da UFPR - Setor Litoral e o outro grupo, intitulado NA, moradores da comunidade local sem vínculo com a Universidade.

Foram realizadas três etapas:

1) Primeira etapa – QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE;

Pré-teste onde foram coletados dados básicos dos sujeitos.

2) Segunda etapa – TAREFAS;

Foram executadas as tarefas propostas aos sujeitos, com avaliação de dificuldade e tempo na realização das mesmas.

3) Terceira etapa – QUESTIONÁRIO FINAL;

Parte final com um questionário subjetivo onde o sujeito avaliou com suas palavras a navegabilidade do *website*.

A seguir, são descritas as etapas de forma detalhada.

7.1 PRIMEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE

Objetivo

Foram coletadas algumas informações sobre o nível de conhecimento dos participantes, indicando ao usuário as instruções, deixando claro aos mesmos, que o que está sendo avaliado é o *website* e não o sujeito.

Atividades

Responderam um questionário com dados básicos (APÊNDICE A).

Avaliação

Foram analisados se os questionários foram preenchidos pelos usuários corretamente. Nesta etapa utilizaremos os dados para gerar gráficos quantitativos e partir destes, dados qualitativos, para avaliar o perfil e nível de conhecimento dos sujeitos.

7.2 SEGUNDA ETAPA – TAREFAS

Objetivo

Foram aplicados um conjunto de tarefas a serem realizados pelos usuários no *website* da Universidade Federal do Paraná- Setor Litoral, sendo o mesmo observado presencialmente em relação à sua interação e tempo de realização.

Atividades

As atividades desta etapa envolveram dois momentos:

- a) Primeiro momento – o sujeito executou 5 tarefas de busca no *site*. Caso tenha dificuldade, pode pedir ajuda ao avaliador que o acompanha.
- b) Segundo momento - o avaliador tem o papel de observar e anotar os passos do sujeito e seu desempenho a partir de uma planilha (observações, marcação de tempo, entre outros). (APÊNDICE B)

Avaliação

Na segunda etapa foi avaliado qual o critério de sucesso, pelo usuário em utilizar sistema, dando a sua classificação ao *website*. O sujeito realizou as atividades seguindo o protocolo “*Think Aloud*”, isto é, sendo observadas e registradas as dificuldades sentidas pelos sujeitos através das verbalizações, enquanto percorre os passos do conjunto de tarefas propostos.

Os critérios de sucesso (APÊNDICE B) normalmente avaliados segundo Gomes (2008) são os seguintes:

- Sucesso (Fácil): O utilizador concluiu a tarefa na primeira tentativa, sem problemas;
- Sucesso (Médio): O utilizador concluiu a tarefa na segunda ou terceira tentativa tendo ligeiras dificuldades;
- Sucesso (Difícil): O utilizador concluiu a tarefa na terceira ou quarta tentativa com bastantes dificuldades;
- Assistido: O utilizador terminou a tarefa, mas teve de ser assistido para completar a tarefa;
- Insucesso: O utilizador não conseguiu completar a tarefa no tempo máximo definido ou desistiu.

Para Gomes (2008) o tempo de duração para as cinco tarefas não podem ultrapassar à 1 hora (incluindo os questionários iniciais e finais), sendo que nos resultados podemos identificar os pontos que os usuários tiveram mais dificuldades usando *screenshots*²⁶, e desde que com permissão do usuário que está realizando o teste no *website*.

Krug (2008, pag.138) traz pontos importantes para a aplicação de um teste de usabilidade, como o número de usuários, Krug propõe 3 ou 4 usuários no máximo por rodadas de testes, fala da importância de repetir os testes depois das correções de erros, assim terá tempo de questionar os erros encontradas com um número pequeno de usuários no *website*, e repetir os testes com os mesmos usuários, para assim chegar a um melhor resultado agregando tempo e qualidade de usabilidade no *website*.

Assim, seguindo estas sugestões, nesta pesquisa aplicamos o teste com 6 pessoas, como descrito posteriormente na metodologia.

²⁶ É uma fotografia do que tem no ecrã (tela) do seu computador.

7.3 TERCEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO FINAL

Objetivos

Foi realizada uma avaliação subjetiva, por meio de um questionário, acerca do *website* da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral.

Atividades

Responderam um questionário subjetivo dando a liberdade para o sujeito avaliar com suas palavras a navegabilidade do *website*. O sujeito avaliou e respondeu quais os pontos do *website* que teve maior dificuldade e quais foram mais fáceis de realizar (APÊNDICE C).

Avaliação

Esta etapa nos ajudou a entender como os usuários se sentem em relação à navegabilidade da interface do *website* da Universidade, sendo aplicada logo após a utilização do *website*. A partir das respostas, foram criados e analisados gráficos para demonstrar o desempenho, eficácia e a eficiência, foram utilizados os dados de níveis de dificuldades encontrados pelos usuários e com o tempo de conclusão nas tarefas propostas.

8 METODOLOGIA

O estudo foi realizado para avaliar o *website* da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, elaborado de forma qualitativa e quantitativa, pois elas se complementam para obter um melhor resultado buscado na pesquisa que será realizada. As vantagens de integrar os dois métodos, estão na explicação dos passos da pesquisa e prevenir a interferência da subjetividade da pesquisa nas conclusões obtidas.

A Pesquisa qualitativa é definida como uma metodologia que produz dados a forma espontânea obtidos em observações de pesquisas com pessoas, lugares ou processos onde tem um contato direto para compreender os fenômenos pesquisados, parte de uma parte mais ampla e vai se definindo no desenvolvimento do estudo.

As pesquisas quantitativas buscam expor as relações que procuram identificar, interpretar e concluir os elementos constituintes do estudo, onde se apura atitudes explícitas e conscientes dos usuários, testam e fornecem índices que podem ser comparados a outros, é utilizado quando se sabe exatamente o que irá perguntar e assim atingir os objetivos da pesquisa.

Para YIN (2005, pg.194) no mínimo quatro princípios para fundamentar toda boa ciência social que exigem inteira atenção:

- A análise deve deixar claro que se baseia em todas as evidências;
- A análise deve abranger todas as principais interpretações aos concorrentes;
- A análise deve se dedicar aos aspectos mais significativos de estudo de caso;
- A análise deve-se utilizar o conhecimento prévio de especialista em seu estudo de caso.

Obviamente, não existe nenhum método melhor ou pior que algum outro, o que se deve procurar uma melhor adequação entre os métodos, os objetivos e as condições nas quais uma pesquisa está sendo realizada (Yin, 1990).

Este trabalho tem como finalidade demonstrar a usabilidade do *website* da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral. Com o objetivo de apresentar por

meio deste trabalho de estudo sobre o *site* e sua interface, que é a ponte de comunicação para sistema, pesquisar a usabilidade, acessibilidade, e apresentar os pontos que requerem melhorias, nos quais foram identificados com o teste aplicado e depois apresentados nos gráficos.

Quando investigado o problema da interface do *website*, propõe-se a possibilidade de melhorias a fim de solucionar, ou ao menos minimizar, apresentando critérios sobre a sua usabilidade, acessibilidade e *design* de sua interface.

8.1 OS SUJEITOS

Participaram do estudo 6 sujeitos, sendo 3 alunos da Universidade UFPR - Litoral e 3 usuários da comunidade local, sem vínculo com a instituição de ensino. Com estas diferenças, procurou-se identificar o tempo de acesso na procura pela tarefa, e as dificuldades no acesso do *website* da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral.

Para a pesquisa resolvi utilizar **A** para Alunos e **NA** para não alunos (sem vínculo com a Universidade). A justificativa da escolha destes sujeitos deve-se pelo fato de quem já utilizou e de quem utilizará pela primeira vez.

Quanto ao número de sujeitos, a escolha foi embasada nas pesquisas de Nielsen (2000), onde o mesmo propõe até 5 usuários na pesquisa, versa também que os melhores resultados vem com poucos usuários, realizando pequenos testes, melhorando o resultado e corrigindo esses erros encontrados. Assim, é possível ir repetindo esses pequenos testes, com os mesmos usuários. Salienta ainda que após o quinto usuário, pode ocorrer desperdício de seu tempo, observando os mesmos resultados repetidamente, mas sem aprender nada de novo.

8.2 INSTRUMENTOS, MATERIAIS E COLETA DE DADOS

Segundo Yin “Avaliar dados consiste em examinar, categorizar, qualificar em tabelas, testar ou, do contrário, recombina as evidências quantitativas e qualitativas para tratar as proposições iniciais de um estudo”. Yin (2005, p.137).

Com base nos autores KRUG (2008), NIELSEN (2012) E GOMES (2008):

- Foi utilizado um questionário inicial com perguntas para obter dados básicos e de conhecimento (APÊNDICE A).
- Foram realizadas 5 tarefas, com observações do avaliador que o acompanha (APÊNDICE B).
- Foi utilizado um questionário subjetivo final com 5 questões (APÊNDICE C).

O questionário subjetivo empregado foi criado a partir dos testes empíricos realizados no *website*, acompanhado dos testes com anotações do desempenho e dificuldades para trazer os dados quantitativos para um tratamento, sugerindo posteriormente dados qualitativos.

“[...] é importante a quantidade de tarefas que os usuários irão realizar na pesquisa, com mais de 5 tarefas estaria a prender o usuário e ele pode se sentir desmotivado em realizar as tarefas, querendo terminar rápido.” (GOMES, 2008).

Depois de aplicados os questionários, os mesmos foram tabulados eletronicamente para serem posteriormente analisados e servirem de dados para prosseguir no estudo.

Para a observação de desempenho das atividades propostas ao usuário, foi utilizado o modelo de testes de usabilidade de Gomes (2008), onde cita tópicos importantes na análise de resultados:

- Os utilizadores foram capazes de realizar as tarefas em causa?
- A informação relevante foi encontrada?
- Quanto tempo demorou?
- Os caminhos seguidos foram os mais eficientes?
- Os utilizadores sabem o que estão a fazer?
- Que problemas encontraram?

Este trabalho teve como objetivo obter uma avaliação da usabilidade da interface, obtendo respostas por meio do resultado que foi analisado por gráficos, identificando problemas de sua usabilidade existentes em ponto mais específicos. Neste teste, o grupo de sujeitos navegou no *website* da UFPR – Litoral realizando as tarefas propostas, o material de referencial teórico pesquisado para a mescla de testes conforme NIELSEN (2012), KRUG (2008) e GOMES (2008).

9 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A seguir são descritas as etapas que fizeram parte do Teste. Para um melhor organização e identificação dos sujeitos, retomo que utilizei os termos **Grupo A** para estudantes da UFPR - Setor Litoral e **Grupo NA** moradores da comunidade local sem vínculo com a Universidade.

Na primeira etapa (APÊNDICE A) foi realizado questionário de pré-teste, onde obtivemos informações básicas dos Grupos, como idade, sexo e nível de conhecimento.

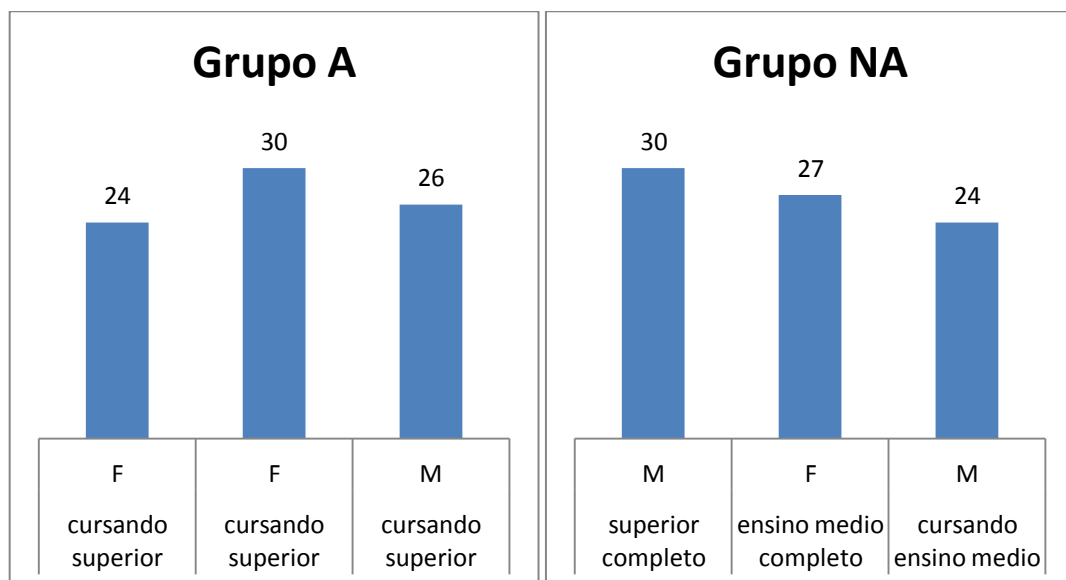


GRÁFICO 1 – DADOS BÁSICOS DOS SUJEITOS

Fonte: o autor (2014).

Como mostram os gráficos (GRÁFICO 1) temos o Grupo A e Grupo NA, no qual obtivemos alguns dados como: nível de escolaridade, idade e sexo. Quanto aos sujeitos que utilizam internet todos responderam que sim.

Na segunda etapa (APÊNDICE B) foram avaliadas questões de usabilidade do *website* em relação às tarefas propostas, e o desempenho do **Grupo A** e do **Grupo NA**. Apresentando gráficos de cada tarefa proposta aos grupos, mostrando o desempenho dos sujeitos na avaliação, como grau de dificuldade, desempenho e tempo na realização das mesmas.

Na 1ª tarefa proposta:

- 1) Encontrar informações sobre vestibular da universidade.

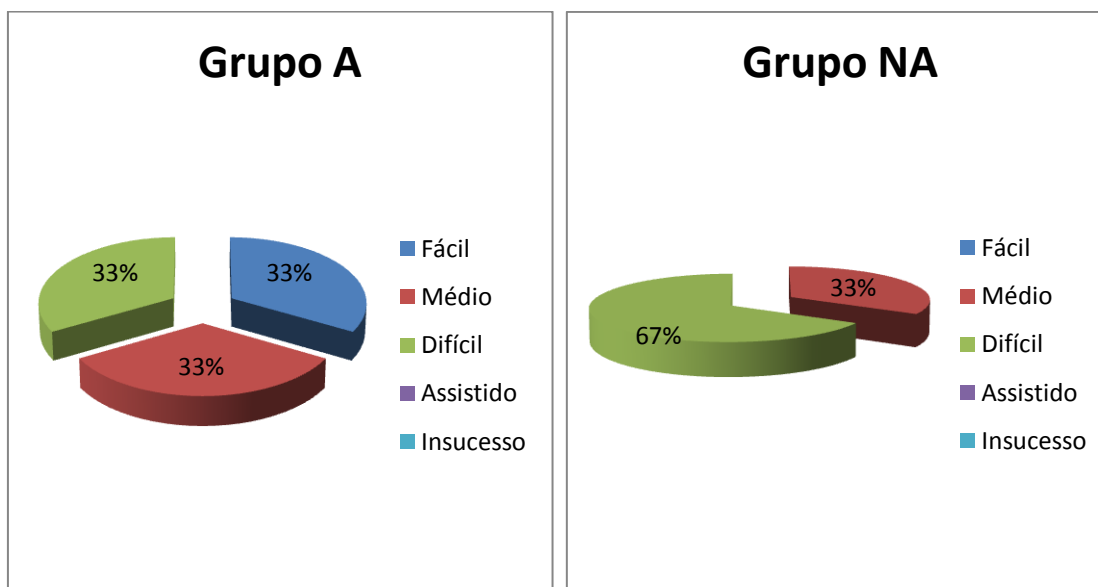


GRÁFICO 2 – DESEMPENHO DOS SUJEITOS - 1ª TAREFA
FONTE: O autor (2014).

Como podemos observar nos gráficos (GRÁFICO 2), no **Grupo A** ficaram 33% na avaliação do nível, Fácil, Médio e Difícil. No **Grupo NA** ficaram com 33% no nível Médio, e 67% no nível Difícil. Quanto à dificuldade dos sujeitos, reclamaram por não encontraram um *link* de acesso direto as inscrições e informações, e que no espaço de busca, o sujeito digita e faz a busca, mas o resultado traz informações desatualizadas, e há uma mistura de português com inglês do *website* que deixa o sujeito confuso, sendo que só conseguiram acesso quando clicaram em *link* que direciona para a UFPR.

Percebe-se, a partir dos gráficos, que o grupo NA teve mais dificuldades que o grupo A, em fazer a busca pelo site da UFPR- Litoral, observa-se a dificuldade de quem fez a busca pela primeira ou poucas vezes acessando este site.

Na 2ª tarefa proposta:

2) Encontrar a grade curricular do curso desejado.

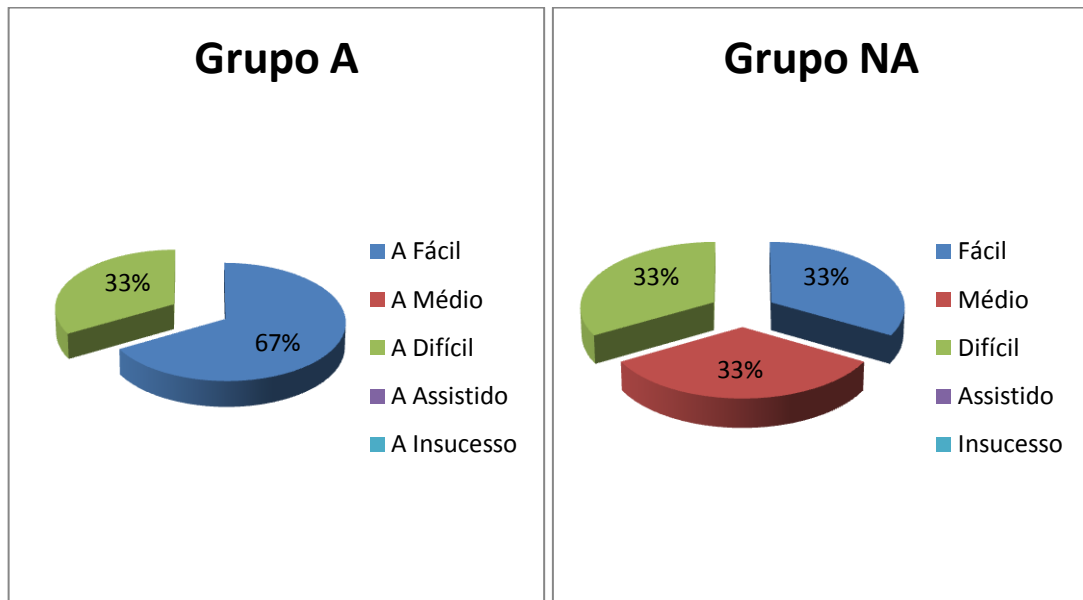


GRÁFICO 3 – DESEMPENHO DOS SUJEITOS - 2ª TAREFA
FONTE: O autor (2014).

Os gráficos (GRÁFICO 3) mostram que o **Grupo A** ficou com 67%, no nível Fácil e 33% no nível Difícil, o sujeito concluiu na terceira ou quarta tentativa. No **Grupo NA** ficou com 33% no Nível, Fácil, Médio e Difícil. Quanto às dificuldades que os sujeitos encontraram foi em relação aos cursos, que não tem padrão de descrições com suas propostas pedagógica ofertadas. O que um curso oferece está diferente de outros, em alguns falta à descrição em um *link* específico para o sujeito clicar, onde encontra dificuldades de pesquisa no que está buscando, não passando uma clareza ao sujeito. Assim, ele precisa dar muitos cliques sem ter certeza se é o que procura.

Observa-se nos gráficos que o grupo A teve mais facilidade em desempenhar a tarefa, por já ter conhecimento de acesso feito outras vezes. Quanto ao grupo NA, esse ponto trouxe dificuldades.

Na 3ª tarefa proposta:

3) Visualizar calendário acadêmico.

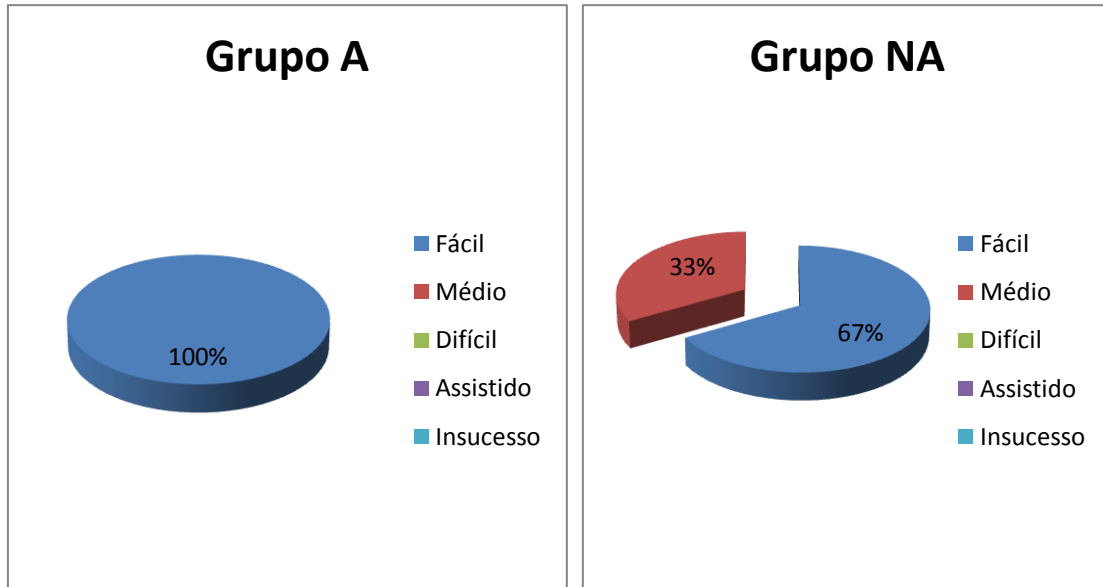


GRÁFICO 4 – DESEMPENHO DOS SUJEITOS - 3ª TAREFA
FONTE: O autor (2014).

Nestes Gráficos (GRAFICO 4) temos o resultado do **Grupo A** de 100% no nível Fácil. E no **Grupo NA** com 67% no nível Fácil e de 33% no nível Médio. A dificuldade do sujeito ficou na mistura da disposição dos links na tela. Estão posicionados em partes diferentes, como na lateral e na parte superior para a busca. Assim, como os tópicos não estão agrupados no mesmo local, o sujeito precisa dar uma busca geral na tela para localizar e clicar.

Como mostram os gráficos, mostra o conhecimento do Grupo A no acesso realizado outras vezes, neste ponto é o que está dando a diferença de conhecimento e no tempo de realizar a tarefa, quanto ao Grupo NA mostra por outro lado a dificuldade de quem acessa pela primeira ou eventualmente o site.

Na 4ª tarefa proposta:

- 4) Encontrar equipe de professores da faculdade.

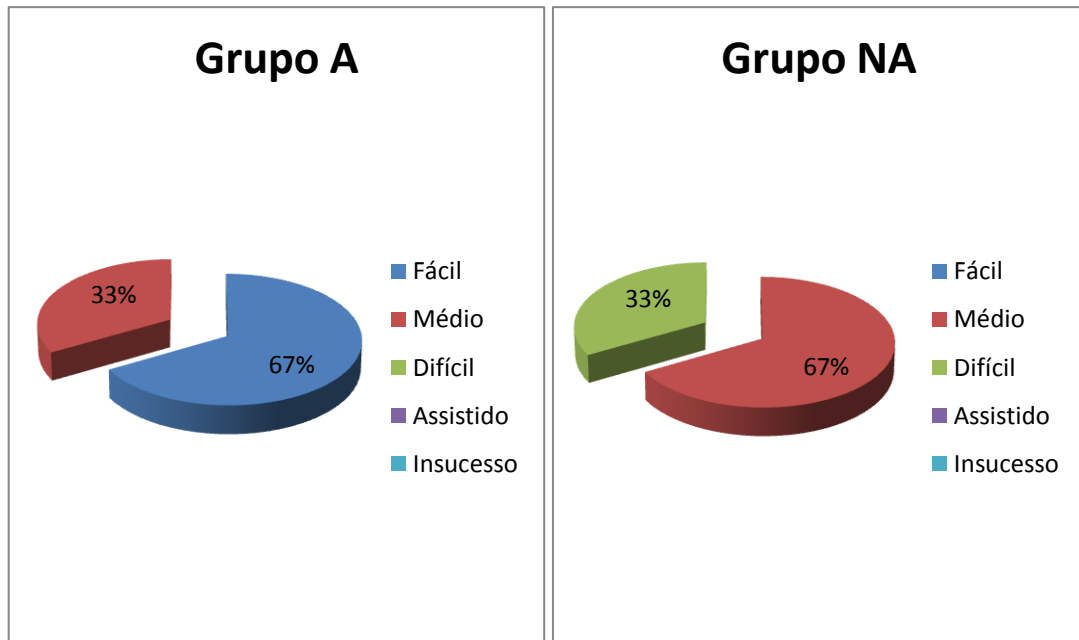


GRÁFICO 5 – DESEMPENHO DOS SUJEITOS - 4ª TAREFA
FONTE: O autor (2014).

No (GRÁFICO 5) observamos que o **Grupo A** ficou com 67% no nível Fácil e 33% no nível Médio. O **Grupo NA** ficou com 67% no nível Médio e 33% no nível Difícil. Nesta tarefa a dificuldade dos sujeitos foi em encontrar o objetivo da pesquisa (equipe de professores), pois não tinha filtro ou *link* que direcionasse diretamente para a busca, assim o sujeito precisa ir testando por “tentativa e erro” onde está a informação.

Na 5ª tarefa proposta:

5) Localizar relação de ICHS do semestre que estão sendo realizadas.

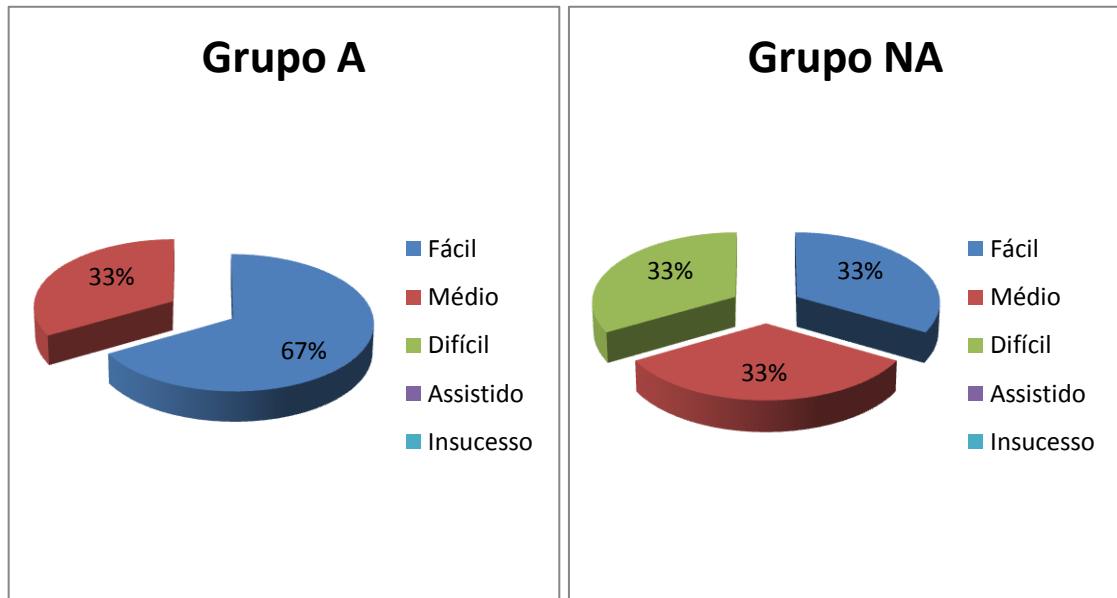


GRÁFICO 6 – DESEMPENHO DOS SUJEITOS - 5ª TAREFA
FONTE: O autor (2014).

Nestes gráficos (GRÁFICO 6) observamos que o **Grupo A** ficou com 67% no nível Fácil e 33% no nível Médio. No **Grupo NA** ficou com 33% no nível, Fácil, Médio e Difícil. As dificuldades na busca foram encontradas por não ter um *link* próprio das ICHs, sendo que a informação está em outro local, fazendo com que o sujeito fique pensando onde clicar, realizando buscas às vezes sem sucesso. Ao digitar na opção de busca, se o termo for ao plural (ICHs) não é possível encontrar a informação.

Questionário final

Na terceira etapa (APÊNDICE C) foi realizada uma avaliação do *website* subjetiva, onde o sujeito tem liberdade para avaliar por meio de suas palavras como ele avalia a interface, usabilidade, acessibilidade e *design* do *website* da UFPR – Setor Litoral. Nesta etapa do trabalho as respostas dos sujeitos mostram pontos de dificuldades encontrados na sua avaliação, e pontos que foram de fácil acesso. Que serão também apresentadas, com a permissão dos sujeitos.

Primeira pergunta - Qual o tempo que levou para realizar as atividades?

Analisando as respostas, percebe-se que os sujeitos levaram de 30 a 40 minutos para realizar as três etapas da tarefa.

Como foi proposto no capítulo 7.2 o tempo para realizar as tarefas não devem ultrapassar à 1 hora (incluindo os questionários iniciais e finais), sendo que nos resultados podemos identificar que os sujeitos realizaram em tempo previsto, sem problemas.

Segunda pergunta - Quais os pontos do *website* que foi mais dificultoso?

Tive dificuldade em localizar o que buscava, fiquei pensando em que ícone clicar, foram muitos cliques com insucesso, não me direcionava para o que estava buscando, tem muitas coisas na tela que a deixam poluída.

Quanto à acessibilidade não existem mecanismos que contribuam com diferentes públicos, sejam de origem estrangeira, portadores de necessidades especiais ou com redução em algum de seus sentidos.

O website apresenta informações na tela em multi-idioma, isso confunde, principalmente se eu não tenho esse conhecimento, traz dificuldade no meu acesso a informação.

Terceira pergunta - E quais foram mais fáceis de serem realizadas?

A busca que encontra o link se encontra no menu inicial da tela, sem a necessidade de procurar dentro de outros menus.

Quando a questão de busca é simples, com até dois cliques você encontra, tem mais precisão na busca.

Quarta pergunta - Conseguiu usar o *website* com clareza e agilidade?

O layout da pagina é meio confuso com as cores, Ícones quebrados, redundância de informação, menu superior e lateral, sendo que ambos apresentam sub-menus flutuantes. Os redirecionamentos sem objetivo dos menus desanimam em concluir a pesquisa.

Na quinta pergunta - De 1 a 10, qual o grau de dificuldade em navegar no *website* da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral.

A maioria ficou 6 a 8, na pontuação, isso variando do Grupo A para o Grupo NA, no grupo A tiveram um pouco mais de sucesso nas busca, enquanto no Grupo NA tiveram mais dificuldades, talvez por alguns utilizar pela primeira, ou poucas vezes.

Por meio deste trabalho de pesquisa realizado, coletei dados, onde obtive respostas na avaliação de usabilidade do *website* da UFPR – Setor Litoral, quanto o resultado da avaliação não me surpreendeu, por que eu como usuária também já encontrei problemas. Os dados trazem a comprovação de erros em sua construção e design que não foram respeitadas e nem seguidas às normas ISO, onde hoje acarreta os problemas encontrados nesta avaliação que propus. Então para contribuir apresento os dados desta pesquisa e o referencia bibliográfica de Nielsen (2014), Krug (2008), Gomes (2008) e Rebelo (2009) que apresentam um rico material de estudo, com ideias e objetivos que se complementam, obtendo como resultado uma qualidade no trabalho.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por base analisar por meio de um teste de usabilidade o *website* da Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral, propondo assim melhorias.

Descrevo a seguir o que pude encontrar de possíveis repostas para os objetivos específicos propostos.

Primeiramente, em relação ao objetivo específico “Identificar e descrever por meio de conceitos da usabilidade, a estética visual do *website*, da disponibilização dos *links* e sua relevância”.

Percebi que na sua criação algumas das principais normas ISO, de usabilidade, acessibilidade que citei anteriormente no referencial teórico não foram aplicadas no desenvolvimento do *website*, onde hoje traz dificuldades de acesso aos usuários.

Em relação ao outro objetivo “Propor e utilizar um modelo de teste a partir da pesquisa de outros testes de usabilidade”.

O teste que propus foi aplicado tendo como embasamento teórico as pesquisas feitas pelos autores, onde contribuíram para os resultados finais que obtive no desenvolvimento deste trabalho.

Em “Avaliar por meio de um modelo de teste de usabilidade o *site* da Universidade”.

Na avaliação por meio do teste, percebe-se que esses pontos de erros encontrados, são melhores visualizados por usuários em geral, onde cada sujeito apresenta dificuldades diferentes, respostas que contribuem para uma avaliação, acrescentando qualidade para o desenvolvimento do *website*.

“Sugerir melhorias como uma nova ideia de reestruturação do *website*, contribuindo com o material deste trabalho, criando oportunidades para estudantes futuramente usarem em projetos.”

Por meio deste trabalho de pesquisa apresentado, contribuo com os resultados colhidos, por meio de dados qualitativos e quantitativos, respeitando as normas de qualidade e usabilidade, para que possam acrescentar a necessidade de avaliar a usabilidade e a acessibilidade ao *website*.

Esta temática venha a contribuir ao curso de Informática e Cidadania, o qual esta passando por reestruturação, agregando em sua grade curricular, métodos de usabilidade, oferecendo também a oportunidade de o aluno adquirir mais conhecimento em relação à qualidade da usabilidade e acessibilidade, para que ele possa sair capacitando também neste campo ao mercado de trabalho, acrescentando em seus projetos de aprendizagem qualidade no desenvolvimento, elencando os pontos da usabilidade nos projetos relacionados à *websites*, assim aprimorando e contribuindo também com a Universidade para que em futuras reestruturações, ofereça um *website* com qualidade nos métodos de usabilidade e acessibilidade, objetivando para o melhor uso de docentes, discentes, servidores e comunidade em geral.

REFERÊNCIAS

Amendements to the Rehabilitation 508 da Lei de Reabilitação (29 USC 794d), alterada pela Lei Workforce Investment de 1998 (PL 105-220), 07 de agosto de 1998. Disponível em: <<http://www.section508.gov/Section-508-Of-The-Rehabilitation-Act>>tradução nossa>. Acesso em: 06/05/2014.

Avaliação de Usabilidade Básica. Disponível em: <<http://www.usability.gov/what-and-why/usability-evaluation.html>>. Acesso em: 02/03/2014.

BOGDAN, R. e BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto Editora, 1982.

CAMPOS, Pinheiro, Juliana. **Conceitos Básicos de IHC.** . Disponível em: <http://files.jucampos.webnode.pt/200000219ab7ffad73e/1_ConceitosBasic.pdf>. Acesso em: 2/05/2014.

CARVALHO, A, A, A. **Testes de Usabilidade: exigência supérflua ou necessidade?**. Disponível em: <<http://www.lits.dei.uminho.pt/tu.pdf>>. Acesso em: 10/06/2014.

CLEMENTE, Rafael. **A World Wib Web completa 25 anos.** Disponível em: <http://brasil.elpais.com/brasil/2014/03/11/tecnologia/1394554623_973239.ht>. Acesso em: 26/04/ 2014.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES
Disponível em: <<http://www.infoescola.com/educacao/coordenacao-de-aperfeicoamento-de-pessoal-de-nivel-superior-capes/>>. Acesso em: 07/ 07/2014.

FERNANDEZ, Amyris. **Al e Usabilidade - livros básicos.** Disponível em: <<http://www.amyrisfernandez.com.br/>>. Acesso em: 24/03/ 2014.

FERNANDEZ, Amyriz. **Usabilidade & Governo Eletrônico. Usabilidade & Design de Interação.** www.UsabilityExpert.com.br. Material de curso de usabilidade, 2007.

GOMES,Ivo.2008. Disponível em: <<http://www.ivogomes.com/blog/testes-de-usabilidade-uma-metodologia-rapida-e-facil/>>. Acesso em 05/06/2014.

HCI Bibliografia: HCI Webliografia: **Recursos de Acessibilidade**. Disponível em: <<http://www.hcibib.org/accessibility/>>. Acesso em 24/06/2014.

KAHNEY, L. **A cabeça de Steve Jobs, as lições do líder da empresa mais revolucionária do mundo**. USA: Agir, 2008. 286p.

KOTLER, P. **Administração de Marketing, análise, planejamento, implementação e controle**. 5º. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 726p.

KRUG, S. **Não me faça pensar, uma abordagem de bom senso à usabilidade na web**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 201p.

KRUG, Steve. **Don't make me think: A Common Sense Approach to Web Usability**. New Riders Press; 2 edition (August 18, 2005).

Don't make me think. Português pela Market Books (Não me faça pensar). Disponível em: <<http://www.sensible.com/chapter.html>>. Acesso em: 06/07/2014.

MARCELO, S, P.; MARCO, W. **Avaliação de Usabilidade de Sites Web**. Disponível em: <<http://www.funtec.org.ar/usabilidadesitiosweb.pdf>>. Acesso em 14/03/2014.

Métodos. Disponível em: < <http://www.usability.gov/>>. Acesso em: 02/03/2014.

Ministério da Educação : Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/>> Acesso em: 06/07/2014.

NIELSEN, Jakob. **Projetando Websites**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NIELSEN, Jakob, LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web: projetando websites com qualidade..** Rio de Janeiro: Campus, 2007. 460p.

NIELSEN - Norman Group. **Portal do Jakob Nielsen e Donal Norman Interação homem computador**. Disponível em: em: <<http://www.nngroup.com>>. Acesso em: 04/05/2014.

NN/g Nielsen Norman Grupo. **Quantos Teste Usuários em um estudo de usabilidade?** por JAKOB NIELSEN em 04 de junho de 2012. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>> Acesso em: 18/05/2014.

NN/g Nielsen Norman Grupo. **Usabilidade 101: Introdução a usabilidade**. 04 de janeiro de 2012. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles>> Acesso em: 18/05/ 2014

OLIVEIRA, Ramos, Francisco, Felipe; Ferreira, Marques, Marlon; Furst, Alexandre. **Estudo da Usabilidade nas Interfaces Homem Máquina**. Disponível em: <<http://revistas.unibh.br/index.php/dcet/article/download/1079/623>>. Acesso em: 02/05/ 2014.

PAGANI, Talita. **O que é usabilidade?**. Disponível em: <<http://tableless.com.br/o-que-e-usabilidade>>. Acesso em: 27/04/2014.

PIMENTA, S. M.; WINCKLER, M. **Avaliação de Usabilidade de Sites Web**. <<http://pt.scribd.com/doc/73087845/2002-Winckler-Pimenta-Eri-2002-Cap3>>. Acesso em: 08/06/2014.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação: Além da interação homem-computador**. John Wiley e Sons. São Paulo, 2005.

Puc Rio. **Metodologia da pesquisa**. Disponível em: <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0610578_08_cap_04.pdf>. Acesso em 05/06/2014.

Puc Rio. **Teste de Usabilidade**. Disponível em: <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0821377_10_cap_08.pdf>. Acesso em 05/06/2014.

PPC, **Projeto Pedagógico do Curso de Informática e Cidadania**. PROGRAD-UFPR. Curitiba, 2011

PPP, **Projeto Político Pedagógico**. UFPR, 2008. Disponível em: <http://www.litoral.ufpr.br/sites/default/files/PPP%20-%20UFPR%20-%20LITORAL.pdf>. Acesso em 16/08/2014.

REBELO, Irla. B. **Introdução a IHC**. Disponível em: <<http://irlabr.wordpress.com/apostila-de-ihc/parte-1-ihc-na-pratica/introducao-a-interacao-entre-homem-e-computador-ihc>>. Acesso em: 3/05/2014.

REBELO, Irla Bociansoki. **Interação entre Homem e Computador e procedimentos de Avaliação**. Centro Euroamericano UNIEURO. 2007. 239p. Última atualização julho 2009.

REBELO, Irla B. **Interação e avaliação. Apostila**. Brasília, DF. Última atualização novembro de 2009. Disponível na <URL irlabr.wordpress.com>. Acesso em: 15/03/2014.

Ribeiro, Gilbert. **Engenharia de Software: Gerencia de Projetos, Fábrica de Software e Métricas de Software**. Disponível em: < <http://es-it.blogspot.com.br/p/normas-iso.html> >. Acesso em 16/08/2014.

SOUSA, B, C, J, P. **A avaliação da usabilidade e organização e representação da informação do website do SDI da FEUP**. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10216/59959>>. Acesso em: 10/06/2014

Usability.gov. **A execução de um teste de usabilidade**. Disponível em: <<http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/running-usability-tests.html>>. Acesso em 16/06/2014.

Usability.gov **Usa Improving the User Experience**. Disponível em: <<http://www.usability.gov>>. Acesso em 04/06/2014.

We're ISO, the International Organization for Standardization. **We develop and publish International Standards**. Disponível em: < <http://www.iso.org/iso/home.html> >. Acesso em 06/06/2014.

WINCKLER, M. A.; FARENC, C.; PALANQUE, P.; PIMENTA, M. S.; **Avaliação da Navegação de Interfaces Web a partir de Modelos In: Proc. of IV Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2001)**, Florianópolis, Outubro de 2001.

W3C. **World Wide Web Consortium**: Disponível em: <<http://www.w3.org/>>. Acessada em 05/03/2014.

Yin, Robert, K. **Estudo de caso: planejamentos e métodos Estudo de caso: planejamento e métodos**/Robert K, Yin; trad. Daniel Grassi 2.ed- Porto Alegre: Bookman ,2001.

YIN, Robert, K. **Estudo de caso – planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YIN, Robert, K. **Applications of case study research**. Thousand Oaks, California: Sage. Publications. 1993.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL

ENTREVISTADO:

SEXO:

IDADE:

ESTADO CIVIL:

GRAU DE ESCOLARIDADE:

PROFISSAO:

RESIDE ONDE:

APÊNDICE B - TAREFAS

1) Encontrar informações sobre vestibular da universidade.

Fácil: () Médio: () Difícil: () Assistido: () Insucesso: ()

Observações:

2) Encontrar o grade curricular do curso desejado.

Fácil: () Médio: () Difícil: () Assistido: () Insucesso: ()

Observações:

3) Visualizar calendário acadêmico.

Fácil: () Médio: () Difícil: () Assistido: () Insucesso: ()

Observações:

4) Encontrar equipe de professores da faculdade.

Fácil: () Médio: () Difícil: () Assistido: () Insucesso: ()

Observações:

5) Localizar relação de ICHS do semestre que estão sendo realizadas.

Fácil: () Médio: () Difícil: () Assistido: () Insucesso: ()

Observações:

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL

- 1) Qual o tempo que levou para realizar as tarefas?
- 2) Quais os pontos do website que foi mais dificultoso?
- 3) E quais foram mais fáceis de serem realizadas?
- 4) Conseguiu usar o *website* com clareza e agilidade?
- 5) De 1 a 10, qual o grau de dificuldade em navegar no *website* da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral.